

MOLDING OF HOLLOW MOLDED PRODUCT

Patent Number: JP8011155
Publication date: 1996-01-16
Inventor(s): YOSHIDA HIROMITSU; others: 01
Applicant(s): MITSUBISHI RAYON CO LTD
Requested Patent: ☐ JP8011155
Application Number: JP19940150880 19940701
Priority Number(s):
IPC Classification: B29C45/14; B29C45/04; B29C45/10; B29C45/26
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To prevent the leakage of a resin to a hollow part by inserting an insert part in a gate part or weld part or providing a projection structure to a divided member only at the gate part or weld part in order not only to control the flow of a molten resin but also to provide rigidity against injection pressure.

CONSTITUTION:Respective divided members 31, 32 are left in respective female molds to be opposed each other and respective molds are registered to allow the respective divided members 31, 32 to abut each other. Next, a molten resin 34 is injected into the peripheral edge part of the abutted surface to mutually weld the divided members. When the molten resin 34 is injected into the peripheral edge part after the divided members are allowed to abut each other, a reinforcing plate 42 being an insert part is inserted in a gate part or weld part in order not only to control the flow of the molten resin but also to provide rigidity against injection pressure.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 8 - 1 1 1 5 5

(43)公開日 平成8年(1996)1月16日

(51)Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C	45/14	8823- 4 F		
	45/04	8823- 4 F		
	45/10	8823- 4 F		
	45/26	9350- 4 F		
// B 2 9 C	65/70	7639- 4 F		
審査請求 未請求 請求項の数 1		O L	(全 7 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-150880

(22)出願日 平成6年(1994)7月1日

(71)出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番19号

(72)発明者 吉田 博光

神奈川県川崎市多摩区登戸3816番地 三菱

レイヨン株式会社東京研究所内

(72)発明者 米田 宗央

神奈川県川崎市多摩区登戸3816番地 三菱

レイヨン株式会社東京研究所内

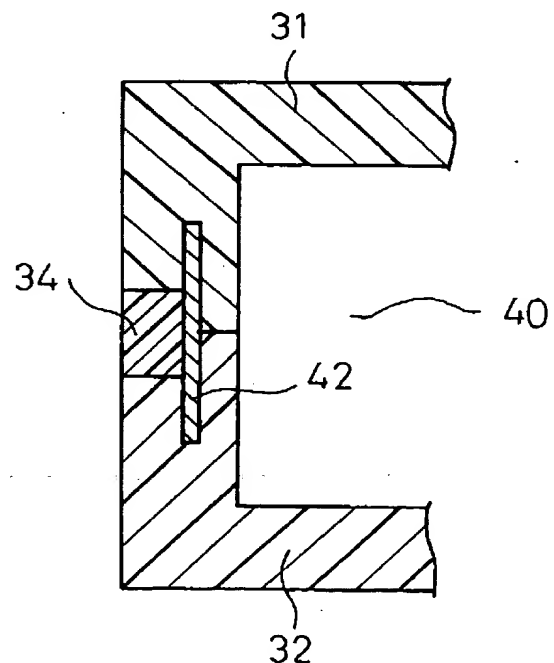
(74)代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54)【発明の名称】 中空成形品の成形方法

(57)【要約】

【目的】 中空成形品の射出成形における周縁部への熔融樹脂の射出時に、中空部への樹脂漏れを防止する。

【構成】 中空成形品の2つ割りにした分割体をそれぞれ成形し、各分割体を互いに対向させて互いに突き合わせた後、突き合わせ面の周縁に熔融樹脂を射出して、各分割体を互いに溶着するようにした中空成形品の成形方法において、各分割体の突き合わせ後の周縁部に熔融樹脂を注入する際に、熔融樹脂の流動を制御し、注入圧力に対する剛性を持たせるため、ゲート部またはウェルド部にインサート部品を挿入するかまたはゲート部またはウェルド部にのみ分割体に突起構造を持たせる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一方の金型に中空成形品の 2 つ割りにした分割体をそれぞれ成形する雄型と雌型とが設けられ、他方の金型にそれら雄型および雌型にそれぞれ対向する雌型と雄型とが設けられた 1 組の金型を用い、それらの互いに対向する雄型と雌型との間に形成される 1 対のキャビティ内に溶融樹脂を注入して、各分割体を成形し、

次いで、一方または両方の金型を変位させることにより、各分割体を各雌型内に残留させ、かつ、各雌型内に残された各分割体を互いに対向させ、

各金型を型合わせすることにより、これらの各分割体を互いに突き合わせた後、その突き合わせ面の周縁に溶融樹脂を射出して、各分割体を互いに溶着するようにした中空成形品の成形方法において、

各分割体の突き合わせ後の周縁部に溶融樹脂を注入する際に、溶融樹脂の流動を制御し、注入圧力に対する剛性を持たせるため、ゲート部またはウェルド部にインサート部品を挿入するかまたはゲート部またはウェルド部のみに分割体に突起構造を持たせることを特徴とする中空

10

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、合成樹脂製の中空成形品を成形する方法に関する。特に、本発明は、射出成形機による合成樹脂製中空成形品の成形方法の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】合成樹脂製の中空成形品を製造する方法としては、中空成形機による成形方法と射出成形機による成形方法とがある。このうち中空成形機による成形方法は、アキュムレータヘッドにより溶融樹脂を円筒状のバリソンとして押出成形し、そのバリソンを両側から金型によって挟み付け、その内部に空気を吹き込むようにしたものである。ピンなどの液体容器はこのような成形方法によって容易に生産することができる。

30

【0003】しかしながら、この方法では、バリソンを金型によって挟み付けるようにするために、製品の上下に比較的大きなばりが残ることは避けられず、その除去作業に手間がかかるという問題がある。また、内部に空気を吹き込むためのノズル孔が必ず製品に残ることになるので、完全密封された中空成形品を得ることはできない。さらに、均一な肉厚の製品を得ることは困難であり、得られる製品の肉厚にも限界がある。

40

【0004】そこで、完全密封された中空成形品や厚肉の中空成形品、あるいは厚肉の部分と薄肉の部分とを有する複雑な形状の中空成形品などを製造する場合には、射出成形機による成形方法が用いられている。この方法では、まず、射出成形機により、中空成形品を 2 つ割りにした分割体をそれぞれ成形する。それらの分割体を金

50

2

型から取り外して互いを突き合わせる。そして、その突き合わせ面を、加熱するなどにより互いに溶着し、あるいは接着剤により接着して、中空成形品を得るものである。

【0005】しかしながら、このような成形方法では、2 つ割りの分割体を互いに溶着あるいは接着する工程が必要となるが、そのような工程を自動化することは極めて困難である。そのため、このような射出成形機による中空成形品の成形方法は、量産化には適さないものとなっている。また、特にその分割体を互いに接着剤により接着するようにした場合には、得られる中空成形品は、その接合部分の強度が弱いものとなるなどの問題もある。

【0006】これらの問題点を解決するため、特公平 2 - 3 8 3 7 7 号公報において、中空成形品の成形方法およびそれに用いられる金型に関する改良が提案されている。この方法は、一方の金型に中空成形品の 2 つ割りにした分割体をそれぞれ成形する雄型と雌型とが設けられ、他方の金型にそれら雄型および雌型にそれぞれ対向する雌型と雄型とが設けられた 1 組の金型を用い、それらの互いに対向する雄型と雌型との間に形成される 1 対のキャビティ内に溶融樹脂を注入して、各分割体を成形し（一次成形）、次いで、一方の金型をスライドさせて、各雌型に残された各分割体を互いに対向させ、各金型を型合わせすることにより、これらの各分割体を互いに突き合わせた後、その突き合わせ面の周縁に溶融樹脂を射出して（二次成形）、各分割体を互いに溶着することからなる。

【0007】また、その金型は、単一のスプルーを有する固定型と、この固定型に沿って移動されるスライド型に型合わせされる可動型とにより構成されている。そして、そのスライド型には、2 つ割りの分割体の一方を成形する雄型とその他方を成形する雌型とが設けられている。また、可動型には、これら雄型および雌型に対応する雌型と雄型とが設けられている。スライド型は、その雄型および雌型が可動型の雌型および雄型にそれぞれ対向する位置と、その雌型が可動型の雌型に対向する位置との 2 位置間で移動されるようになっている。そして、スライド型には、その 2 位置間において固定型のスプルーに連続するサブスプルーが設けられている。そのサブスプルーは、スライド型および可動型の各雌型の端縁部に連通するようにされている。さらに、各雄型には、各分割体の突き合わせ面周縁に溝を形成する突起が設けられている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の中空成形品の射出成形方法においては、各分割体の突き合わせ面の周縁への溶融樹脂の射出（二次成形）時に中空部へ溶融樹脂が漏れるという現象が時々みられる。中空部へ樹脂が漏れれば、中空成形品の重量バランスが崩

れ、製品としての仕様を満足できない場合がある。また、溶融樹脂の射出量が一定にならないため、安定した射出成形ができない。さらに、多量の樹脂が漏れた場合に、それらの樹脂が壁に接触すれば、大きなヒケが発生し、外観不良を呈するという問題がある。これらの問題点を考慮して上記中空成形品の射出成形方法では、各分割体の突き合わせ面周縁に溝を形成する突起が設けられるが、中空部への樹脂漏れが生じないように射出圧力を小さくした成形条件では、周縁部での溶融樹脂の流動長を十分に得ることができないことが問題であった。

【0009】本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであって、その目的は中空成形品の射出成形における周縁部への溶融樹脂の射出時に、中空部への樹脂漏れを防止することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、上記中空成形品の成形方法を行うに際して、各分割体の突き合わせの後の周縁部に溶融樹脂を注入する際に、溶融樹脂の流動を制御し、注入圧力に対する剛性を持たせるため、ゲート部またはウェルド部にインサート部品を挿入するかまたはゲート部またはウェルド部にのみ分割体に突起構造を持たせるようにしたものである。もちろん、一時成形後の金型のスライドもしくは変位は、一方のみに限らず、両方の金型に対しておこなってもよい。

【0011】すなわち、本発明は、一方の金型に中空成形品の2つ割りにした分割体をそれぞれ成形する雄型と雌型とが設けられ、他方の金型にそれら雄型および雌型にそれぞれ対向する雌型と雄型とが設けられた1組の金型を用い、それらの互いに対向する雄型と雌型との間に形成される1対のキャビティ内に溶融樹脂を注入して、各分割体を成形し、次いで、一方または両方の金型を変位させることにより、各分割体を各雌型内に残留させ、かつ、各雌型内に残された各分割体を互いに対向させ、各金型を型合わせすることにより、これらの各分割体を互いに突き合わせた後、その突き合わせ面の周縁に溶融樹脂を射出して、各分割体を互いに溶着するようにした中空成形品の成形方法において、各分割体の突き合わせ後の周縁部に溶融樹脂を注入する際に、溶融樹脂の流動を制御し、注入圧力に対する剛性を持たせるため、ゲート部またはウェルド部にインサート部品を挿入するかまたはゲート部またはウェルド部にのみ分割体に突起構造を持たせることを特徴とする中空体成形品の成形方法を提供するものである。

【0012】

【実施例】以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施例について説明するが、本発明のよりよい理解のために、本発明の実施例の説明に先立ち、特公平2-38377号公報に記載の中空成形品の射出成形方法について簡単に説明する。図2から9は、この中空成形品の射出

成形方法を説明するための金型の断面図である。成形用金型1は、固定型2、スライド型3および可動型4から構成されている。固定型2にはスライド用シリンダ9を保持するためのアーム8が取り付けられており、このシリンダ9のピストンロッドはスライド型3に連結されている。このようにスライド型3は、シリンダ9によって上下方向にスライドするようになっている。

【0013】図2の型締状態で溶融樹脂を射出装置11から射出すると、図3に示す状態で中空成形品の各分割体31、32が得られる。分割体31、32の冷却固化後、図示していない型開閉装置によって型開きが行われ、図4に示すようにスプルー33が除去される。このとき、各分割体31、32は、それぞれの雌型16、17側に残った状態になっている。

【0014】次いで、図5に示すように、シリンダ9を収縮させ、スライド型3を上方に移動せしめ、各分割体31、32が対向する位置になるようにする。このとき、スライド型3のサブスプルー14が固定型2のスプルー12に連通された状態になる。次に、この状態で可動型4をスライド型3側に移動せしめ、図6に示されているようにこれらの型を型合わせする。これにより、各分割体31、32の突き合わせ面31a、32aが互いに突き合わされ、突き合わせ部の周囲に溝31b、32bによる空間が形成される。この空間は、ゲート22およびランナ21を介してサブスプルー14に連通している。

【0015】次いで、図7に示すように各分割体の周縁部に溶融樹脂を射出した後、図8に示すように金型を開き、中空成形品30およびスプルー35を取り出す。その後、スライド型3をスライドさせ、図9の状態から型締を行うと、図2の状態に戻る。このようにして次の成形品への成形工程に移行する。しかして、この方法においては、前述したように、図7における周縁部への溶融樹脂34の射出時に、図10に示すように中空部40への樹脂漏れ41が生じる。これは、突き合わせ部31a、32aが強度不足のために生じる現象であるが、成形サイクルの効率を向上させるためにはある程度、冷却時間を短くしなくてはならない。しかし、このときは、各分割体31、32の温度が高く、突き合わせ部31a、32aの剛性は十分ではない。一方、各分割体31、32の温度が高い状態で周縁部樹脂34を射出するほど、各分割体31、32と周縁部樹脂34の密着強度は向上する。従って、密着強度の向上と樹脂漏れ41の低減とのバランスを取ることは困難であった。さらに、周縁部樹脂34は全周にわたって流れる必要があるが、流動距離を増加させるために射出圧力を上昇させると樹脂漏れ41が生じ、樹脂漏れ41が生じないように射出圧力を低く設定すると、周縁部樹脂34がショートショットになるという現象が生じていた。しかして、この樹脂漏れ41は、溶融している周縁部樹脂34の圧力が最

も高くなる場所、すなわち、ゲート部または溶融樹脂の合流点であるウェルド部でのみ生じることがわかっている。

【0016】本発明は、かかる問題点を解決するためになされたものであって、図1に示すように、樹脂漏れが生じる箇所に補強部42を設けたことを特徴とするものである。樹脂漏れが生じる箇所は、上記のようにゲート部またはウェルド部であるので、補強部42は周縁部樹脂射出の際のゲート点数に応じて設置すればよい。しかし、さまざまな中空成形品の構造によって、樹脂漏れが生じるような剛性的に弱い箇所は限られているので、すべてのゲート部またはウェルド部に設置する必要はなく、中空成形品の形状に応じて設置すればよい。この補強部42の材質は、各分割体31、32と同質材であってもよいが、ガラス繊維、炭素繊維などで強化された、剛性の高い材料であるのが好ましい。また、金属材料を用いても、同様の効果が得られる。補強部42の形状は射出圧力に応じて決めればよいが、平板に限らず、孔があいた形状のものや切り欠き形状のものを使用してもよい。これらの補強材42をインサート成形する場合に

【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、中空成形品を射出成形により製造するに当たり、各分割体の突き合わせ後の周縁部に溶融樹脂を注入する際に、ゲート部またはウェルド部にインサート部品を挿入するかまたはゲート部またはウェルド部にのみ分割体に突起構造を持たせているので中空部への樹脂漏れがなく、安定した成形ができるようになる。さらに、周縁部への溶融樹脂の射出圧力を高く設定できるので、流動長が伸び、ゲート点数を少なくすることができる。また、接合部での構造的な補強効果もあるため、周縁部への溶融樹脂の射出時に外側に樹脂がかぶるという現象も防止できる。さらに、中空構造体としての補強効果もあるため、変形量の低減や信頼性の向上が得られる。さらに、補強材として孔あき形状や切り欠き形状のものを使用することにより、接合部の密着強度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法により得られる中空成形品の部分断面図である。

【図2】中空成形品の成形に用いる金型の構成および中

空成形品の成形工程を説明するための金型断面図である。

【図3】中空成形品の成形に用いる金型の構成および中空成形品の成形工程を説明するための金型断面図である。

【図4】中空成形品の成形に用いる金型の構成および中空成形品の成形工程を説明するための金型断面図である。

【図5】中空成形品の成形に用いる金型の構成および中空成形品の成形工程を説明するための金型断面図である。

【図6】中空成形品の成形に用いる金型の構成および中空成形品の成形工程を説明するための金型断面図である。

【図7】中空成形品の成形に用いる金型の構成および中空成形品の成形工程を説明するための金型断面図である。

【図8】中空成形品の成形に用いる金型の構成および中空成形品の成形工程を説明するための金型断面図である。

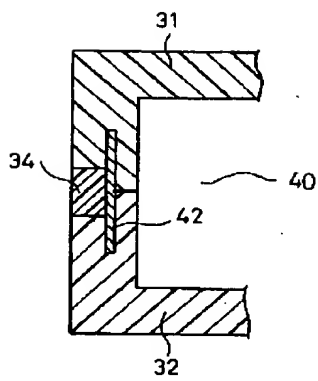
【図9】中空成形品の成形に用いる金型の構成および中空成形品の成形工程を説明するための金型断面図である。

【図10】中空部への樹脂漏れを示す中空成形品の部分断面図である。

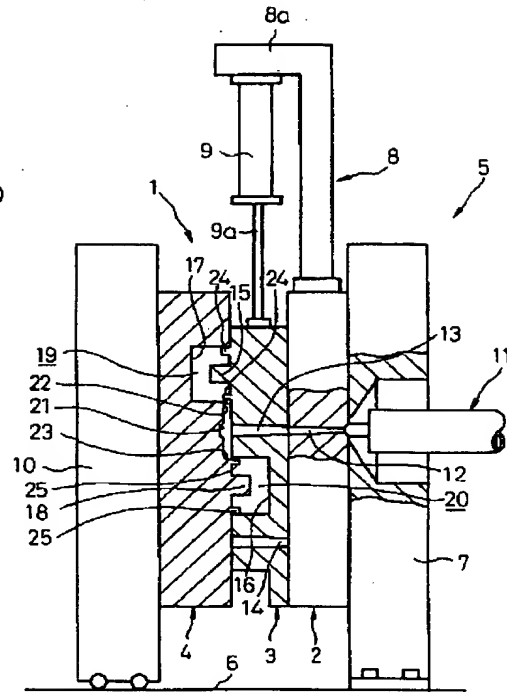
【符号の説明】

- 1…金型
- 2…固定型
- 3…スライド型
- 4…可動型
- 5…射出成形機
- 9…スライド用シリンダ
- 11…射出装置
- 12…スプルー
- 13, 14…サブスプルー
- 15, 18…雄型
- 16, 17…雌型
- 19, 20…キャビティ
- 30…中空成形品
- 31, 32…分割体
- 31a, 32a…突き合わせ面
- 31b, 32b…溝
- 34…周縁部樹脂
- 40…中空部
- 41…樹脂漏れ
- 42…補強部

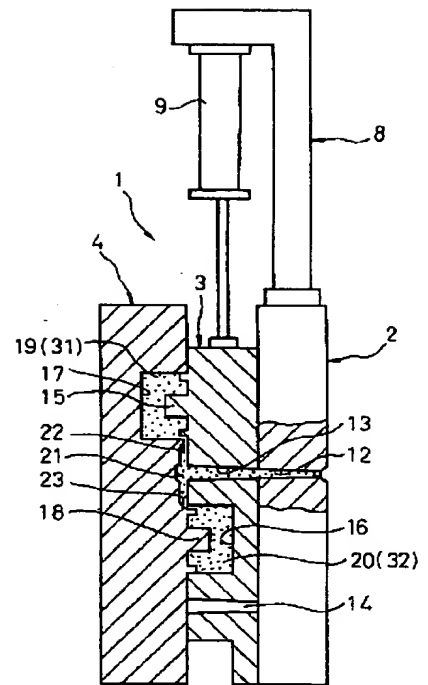
【図 1】



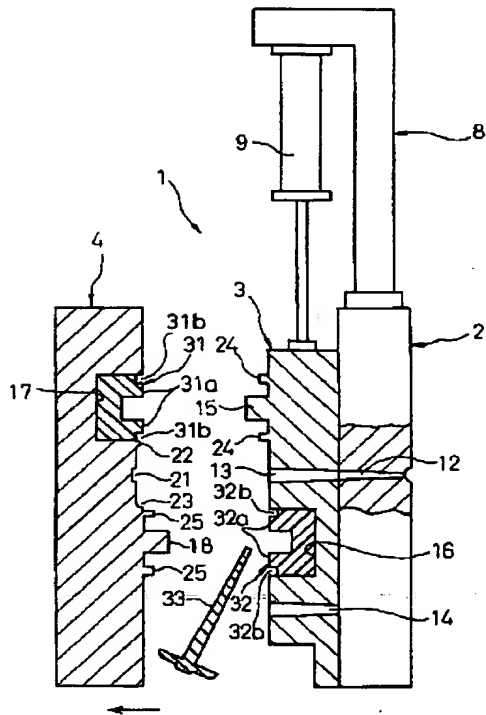
【図 2】



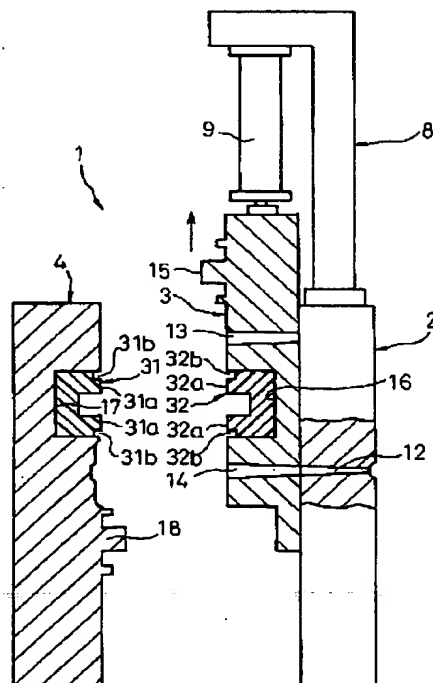
【図 3】



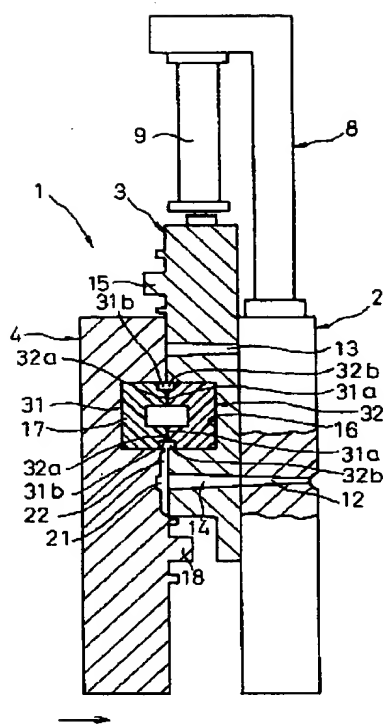
【図 4】



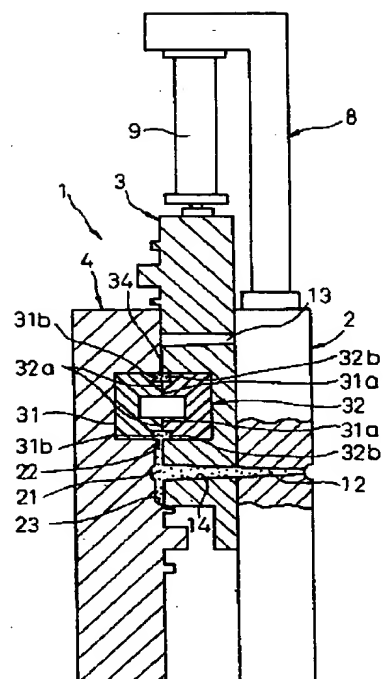
【図 5】



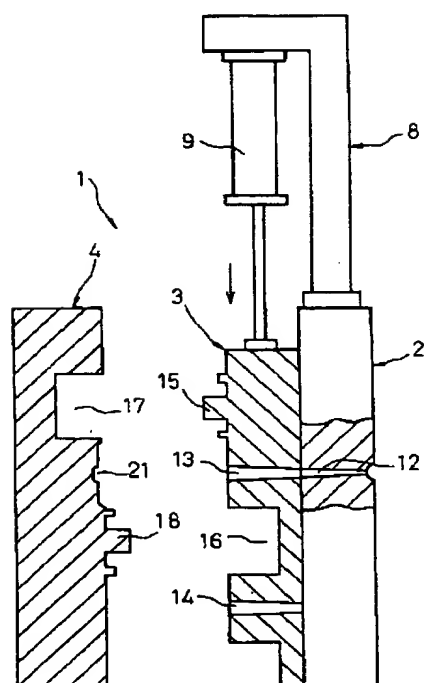
【図 6】



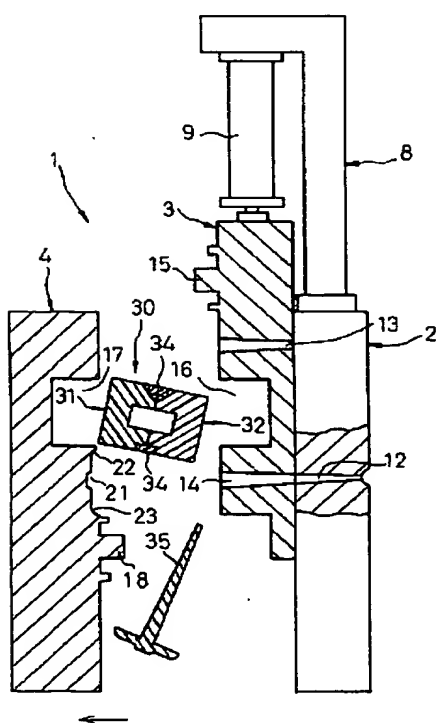
【図 7】



【図 9】



【図 8】



技術表示箇所

